

PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK PERMAINAN
HALMA 2D MULTIPLAYER BERBASIS APLIKASI
DESKTOP

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh :

YUDI HENDRADINATA
NPM. 0534010161

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
S U R A B A Y A
2011

Judul : PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK GAME HALMA 2D MULTI
PLAYER BERBASIS APLIKASI DESKTOP

Pembimbing I : Basuki Rahmat, S.Si, MT

Pembimbing II : Chrystia Aji Putra, S.Kom

Penyusun : Yudi Hendradinata

ABSTRAK

Dewasa ini telah banyak bermunculan permainan (game) yang memungkinkan dapat dimainkan secara multiplayer pada suatu jaringan komputer. Permainan ini biasanya membutuhkan lebih dari satu unit komputer yang terhubung dalam Local Area Network (LAN). Halma merupakan salah satu jenis permainan yang cukup digemari oleh masyarakat umum. Permainan ini terdiri dari minimum 2 orang pemain dan Maksimum 3 orang pemain yang masing - masing pemain diwakili oleh sebuah warna, yaitu, biru, kuning, dan merah.

Permasalahannya adalah bagaimana bermain Halma di tempat yang berlainan tempat dalam suatu jaringan lokal. Ruang lingkup permasalahan dalam merancang perangkat lunak permainan Halma multiplayer ini yaitu, bagaimana mencari dan menampilkan langkah-langkah terpendek untuk menjalankan biji halma tersebut

Dari perancangan dan pengujian aplikasi perangkat lunak permainan Halma yang telah dilakukan, perangkat lunak ini dapat dimainkan di dalam suatu sistem jaringan komputer tanpa berhadapan fisik antar sesama pemain. Sehingga dapat disimpulkan Perangkat lunak dapat dikembangkan untuk personal computer (PC) dengan menerapkan konsep Artificial Intelligence (AI) pada komputer dengan database history sehingga dapat menghitung total langkah yang dibutuhkan pemain untuk mencapai sebuah kemenangan.

Kata Kunci : Halma, Multiplayer, Jaringan.

KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang. Segala puji bagi Allah SWT karena atas rahmat dan hidayahNya-lah penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Perancangan Perangkat Lunak Permainan Halma 2d MultiPlayer Berbasis Aplikasi Desktop”. Shalawat dan salam atas junjungan kita Nabi besar Muhammad S.A.W. beserta keluarga dan para sahabat sekalian. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Informatika Program Studi Teknik Informatik Fakultas Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Surabaya Jawa Timur.

Melalui kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih penulis yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan bantuan baik lahir maupun batin selama penulisan tugas akhir ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih penulis kepada :

1. Kedua Orang Tua penulis (Juhriansyah dan Siti Rahmah) dan Nenek Nung tercinta serta seluruh keluarga yang senantiasa tiada henti hentinya memberikan do’a demi terselesaikannya tugas akhir ini.
2. Bapak Ir. Sutiyono, MS selaku dekan FTI, UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Basuki Rahmat, S.Si., MT selaku ketua jurusan Teknik Informatika, FTI, UPN “Veteran” Jawa Timur dan sebagai dosen pembimbing 1 tugas akhir penulis.

4. Chrystia Aji Putra, S.Kom selaku dosen pembimbing 2 tugas akhir penulis.
5. Seluruh Dosen Teknik Informatika Upn atas kesediaan membagi ilmunya kepada penulis.
6. Teman-temanku seperjuangan dan sependidikan terima kasih atas segala bantuannya selama menjadi mahasiswa.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung demi terselesaikannya tugas akhir ini.

Hanya doa yang bisa penulis berikan semoga Allah SWT memberikan pahala serta balasan kebaikan yang berlipat ganda. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari sempurna. Untuk itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga tugas akhir ini membawa manfaat bagi penyusun maupun pihak lain yang menggunakannya.

Surabaya, Oktober 2011

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Penulisan	3
1.5. Metodologi Penyelesaian Masalah	3
1.6. Metodologi Penelitian	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	
2.1. Pengertian Perancangan Perangkat Lunak	7
2.2. Sejarah Perkembangan Game (Permainan)	20
2.3. Pengertian Game (Permainan)	22
2.4. Sejarah Halma.....	24
2.5. Jaringan Komputer	25
2.4.1. Sejarah Jaringan Komputer	25
2.4.2. Definisi Jaringan Komputer	26
2.4.3 Tipe Jaringan Komputer	28

2.6. Depth First Search.....	3
2.6.1. Penerapan DFS Dalam Permainan Halma	36
2.7. Pengertian Aplikasi Berbasis Desktop	36
 BAB III PERANCANGAN SISTEM	
3.1. Perancangan Sistem	38
3.1.1. Perancangan Gambar Papan Permainan Halma	38
3.1.2. Algoritma dan Flowchart Perancangan Perangkat Lunak.....	39
 BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM	
4.1. Spesifikasi Kebutuhan Sistem	51
4.2. Analisis Inisialisasi Gambar Papan Halma	52
4.3. Analisis Pengaturan Koneksi	53
4.4. Analisis Pengesetan Board Halma	54
4.5. Analisis Pengecekan Langkah – Langkah Yang Dapat Dijalankan Oleh Biji	55
4.6. Analisis Pencarian Langkah Terpendek.....	58
4.7. Analisis Pengecekan Pemenang.....	59
4.8. Aturan Permainan Halma	59
4.9. Form Pengaturan Koneksi Jaringan	63
4.10. Form Setting Permainan	64
4.11. Form Permainan Halma.....	65
 BAB V UJI COBA DAN EVALUASI	
5.1. Lingkungan Uji Coba.....	67
5.2. Skenario Uji Coba.....	67
5.3. Pelaksanaan Uji Coba.....	68

BAB VI	PENUTUP	
6.1	Kesimpulan	75
6.2	Saran.....	75

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN LISTING PROGRAM

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambar Game Counter Strike	12
Gambar 2.2 Game Spy Hunter	13
Gambar 2.3 Game Raiden	13
Gambar 2.4 Game Final Fight	14
Gambar 2.5 Game Virtual Cop	14
Gambar 2.6 Game Tekken	14
Gambar 2.7 Komponen Utama Dalam Jaringan Komputer	28
Gambar 2.8 Diagram skematik dari dua aplikasi pada wireless LAN	32
Gambar 2.9 Jaringan Peer To Peer	33
Gambar 2.10 Pohon Pencarian Depth First Search	35
Gambar 3.1 Rancangan Gambar Papan Halma	39
Gambar 3.2 Flowchart pengaturan koneksi antar pemain.....	44
Gambar 3.3 Flowchart pengesetan posisi biji kuning	45
Gambar 3.4 Flowchart pengesetan posisi biji merah.....	46
Gambar 3.5 Flowchart pengesetan posisi biji biru	47
Gambar 3.6 Flowchart pengecekan langkah terpendek	48
Gambar 3.7 Flowchart pengecekan jalan	49
Gambar 3.8 Flowchart pengecekan pemenang.....	50
Gambar 4.1 Penomoran dan Pemetaan Papan Permainan Halma	53
Gambar 4.2 Contoh keadaan posisi biji-biji pada papan permainan halma	56
Gambar 4.3 Contoh posisi tujuan dari biji pada papan permainan halma	58
Gambar 4.4 Rancangan Form Pengaturan Koneksi Jaringan.....	63
Gambar 4.5 Rancangan Form Setting Permainan.....	64
Gambar 4.6 Rancangan Form Permainan Halma	65
Gambar 5.1 Tampilan Utama Permainan Halma.....	69
Gambar 5.2 Tampilan Konfirmasi “Mulai Permainan”	69
Gambar 5.3 Tampilan Pengaturan Permainan (lokal) untuk 2 pemain.....	70
Gambar 5.4 Tampilan Pengaturan Permainan (lokal) untuk	

3 pemain.....	70
Gambar 5.5 Tampilan Pengaturan Permainan (Jaringan) sebagai client	71
Gambar 5.6 Tampilan board Halma untuk 2 pemain.....	72
Gambar 5.7 Tampilan board Halma untuk 3 pemain.....	72
Gambar 5.8 Tampilan Langkah – Langkah Yang Dapat Diambil Oleh Biji Yang Ditandai “Persegi”	73
Gambar 5.9 Tampilan Pemain Dengan Biji Biru Menang	74

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permainan halma adalah permainan yang dimainkan dalam suatu daerah yang berbentuk bintang berkaki enam yang dimainkan oleh 3 pemain sekaligus dengan diwakili oleh 3 macam warna, yaitu warna merah, kuning dan biru. Setiap pemain memiliki 15 buah biji berwarna. Sasaran dari permainan ini adalah memindahkan semua biji berwarna tersebut dari tempat (daerah) asal ke tempat (daerah) tujuan di seberang. (Wibowo, 2009. Diakses 30 Oktober 2011).

Dua hal yang membuat Halma unik, yaitu Jumlah potongan yang digunakan di awal tergantung pada jumlah pemain dan lembar melonjak tidak pernah ditangkap atau dihapus dari papan.

Selain permainan halma ini merupakan permainan sederhana, permainan halma tidak melibatkan faktor kemujuran bagi si pemain, lain halnya dengan permainan yang mengacu pada dadu untuk bermain. Dalam permainan halma, sedikit kemujuran hanya didapat apabila pemain melakukan loncatan yang menghasilkan rangkaian loncatan yang strategis untuk lawan mainnya. Situasi persaingan yang ditimbulkan dari permainan ini bertolak belakang, yaitu bahwa sebenarnya antar pemain secara tidak langsung saling bekerja sama untuk menyelesaikan permainan tersebut, karena loncatan yang dilakukan masing-masing pemain, berpengaruh terhadap jalan yang akan diambil lawan mainnya.

Akhir – akhir ini, banyak muncul perangkat lunak permainan komputer yang menyediakan fasilitas untuk dapat bermain dalam suatu jaringan komputer (network). Fasilitas ini memungkinkan permainan dapat dimainkan oleh beberapa orang sekaligus dengan menggunakan beberapa buah komputer yang terhubung dalam Local Area Network (LAN).

Permainan Jaringan sering juga disebut permainan multiplayer, karena dapat dimainkan oleh beberapa user sekaligus dalam suatu jaringan (apakah itu jaringan lokal LAN atau jaringan internet). Permainan jaringan sangat populer karena alasan kenyamanan dan ruang (space). User tidak perlu berebut pandangan dalam satu monitor dengan user lain, user dapat merancang strategi permainan di depan komputernya sendiri, tidak terbatas oleh ruang (antar kamar, gedung bahkan antar negara). Permainan Jaringan yang sederhana dapat dibuat dengan menggunakan aplikasi Borland Delphi 7.0 dan menggunakan komponen ServerSocket dan ClientSocket. (Abdullah, 2008. Diakses 30 Oktober 2011).

Berdasarkan uraian di atas, penulis bermaksud untuk merancang suatu perangkat lunak permainan Halma yang dapat dimainkan dalam suatu jaringan komputer (network).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang pemilihan judul, maka yang menjadi permasalahan adalah bagaimana perangkat lunak permainan Halma yang bisa dimainkan dengan singleplayer dan multiplayer menggunakan jaringan lokal (LAN).

1.3 Batasan Masalah

Karena keterbatasan waktu dan pengetahuan penulis, maka ruang lingkup permasalahan dalam merancang perangkat lunak ini antara lain :

- a. Jenis permainan dari aplikasi ini adalah permainan Halma yang merupakan jenis permainan bergenre Puzzle.
- b. Sistem perangkat lunak permainan hanya dapat dijalankan dengan langkah – langkah yang diperbolehkan.
- c. Sistem perangkat lunak tidak menyediakan batasan waktu pada permainan halma.
- d. Tidak ada tingkatan atau level yang disediakan oleh sistem perangkat lunak.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penulisan

Tujuan penyusunan tugas akhir (skripsi) ini adalah untuk merancang suatu perangkat lunak permainan Halma multiplayer yang dapat dimainkan dalam suatu jaringan komputer (network) sebagai sarana hiburan dan adu ketangkasan bagi yang menggunakan.

Manfaat dari penyusunan tugas akhir (skripsi) ini yaitu, sebagai dasar bagi pengembangan permainan konvensional menjadi perangkat lunak permainan berbasis jaringan.

1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Langkah – langkah pembuatan perangkat lunak ini antara lain :

- a. Membaca dan mempelajari buku – buku website yang berhubungan dengan jaringan komputer.
- b. Merancang interface untuk perangkat lunak permainan Halma.
- c. Mempelajari cara permainan Halma.
- d. Membuat koneksi komputer pada LAN.
- e. Merancang suatu perangkat lunak permainan Halma dengan menggunakan bahasa pemrograman Borland Delphi 7.0.
- f. Implementasi perangkat lunak permainan Halma dalam jaringan.

1.6 Metodologi Penelitian

Langkah – langkah dalam pengumpulan data sebagai dasar pembuatan tugas akhir ini sebagai berikut :

1.6.1 Studi Literatur

Mempelajari tentang apa itu permainan halma yang diperoleh dari internet dan nara sumber yang mengreti tentang permainan halma.

Mempelajari bahasa pemrograman delphi sarana pembuatan perangkat lunak permainan halma.

1.6.2 Pengumpulan Data

Mencari dan mengumpulkan data dan alat apa saja yang dibutuhkan dalam permainan halma.

1.6.3 Analisa Sistem

Menganalisa data – data yang terkumpul untuk membuat suatu sistem permainan halma yang dibentuk dari beberapa algoritma, dimulai dari algoritma koneksi jaringan antar pemain, algoritma

pengesetan papan halma, algoritma pencarian langkah terpendek, algoritma pengecekan jalan, algoritma penentu pemenang permainan halma.

1.6.4 Pembuatan Sistem

Pembuatan sistem dilakukan berdasarkan hasil analisa sistem yang telah diperoleh kemudian dirancang kedalam delphi 7.0 untuk membuat prangkat lunak permainan halma.

1.6.5 Uji coba dilakukan untuk mengetahui kelemahan dan kekurangan sebuah sistem yang telah dibuat sehingga dapat diperbaiki untuk menjadi sebuah sistem dan aplikasi yang layak digunakan.

1.6.6 Penulisan laporan ini menggambarkan pengerjaan tugas akhir mulai dari analisa sistem sampai tahap uji coba.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan tugas akhir, sistematika pembahasan diatur dan disusun dalam enam bab, dan tiap-tiap bab terdiri dari sub-sub bab. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas, maka diuraikan secara singkat mengenai materi dari bab-bab dalam penulisan tugas akhir ini sebagai berikut:

BAB 1 : PENDAHULUAN

Pada bab ini merupakan pendahuluan yang berisi latar belakang dari sistem permainan halma, batasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bagian ini berisi teori – teori yang menunjang perancangan tugas akhir, yaitu mengenai system, definisi jaringan, definisi citra (gambar).

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas mengenai apa saja yang perlu dianalisa untuk kebutuhan sistem meliputi : kebutuhan data, kebutuhan proses, perancangan sistem, analisa dan desain sistem yang telah dibuat sebelumnya dan kebutuhan hardware dan software.

BAB IV : IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini akan menjelaskan tentang implementasi dari analisa dan desain sistem yang telah dibuat sebelumnya.

BAB V : UJICOBA DAN ANALISA

pada bab ini dijelaskan mengenai uji coba dari program yang telah dibuat untuk mengetahui apakah program yang dibuat sudah sesuai dengan tujuan.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari hasil yang diperoleh rancangan sistem dan saran untuk pengembangan lebih lanjut untuk memperbaiki sistem yang dibuat.